TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1992 OKTÓBER

EURÓPAI INTEGRÁCIÓ

A térinformatikai rendszerekhez

DIGITÁLIS TÉRKÉPET

DTA - 200

autoCAD alapú vektoros adatállomány
dwg, .dxf formátumban.

Magyarország 1:200 000-es méretarányú topográfiai térképe
EOV- vagy GK- szelvényezésben (32 file) digitális formában.

Az adatállomány tartalma
52 rétegen, 8 Mbyte-on

- Települések határvonalaikkal.
- Út-, vasúthálózat.
- Vízrajz.
- Fontos létesítmények.
- Jellemző magassági pontok.
- Közigazgatási határok.
- Névrajz.

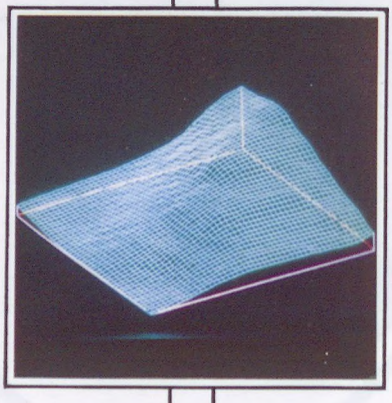
DDM - 10

raszteres adatállomány

Magyarországról készült Digitális Domborzati Modell 2,6 Gbyte-on.

84 db 1:100 000-es méretarányú EOTR-szelvény.
10x10 m-es rács.
Balti alapszint.
Magasság méterben.

Hasznosítás:
3D-s ábrázolás.
Metszet készítés.
Összelátás-, árnyék-, hullámterjedés-, stb. vizsgálatok.



Támogatókat keresünk a

DTA -50

kialakításához.

A vektoros adatállomány adatforrása Magyarország 1:50 000-es méretarányú katonai topográfiai térképműve.

Az országos
GIS
alapja
a
DTA - 50

A katonai információk leválogatása után NYÍLT felhasználás!

Megrendelés és érdeklődés az
MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben
Budapest, II. ker. Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.
Levélcím: 1525 Budapest 114. Pf.: 37.
Telefon: 115-0851, 115-8235 Fax: 115-0676

TÉRINFORMATIKAI RENDEZVÉNYNAPTÁR

1992. október 15-16.

Rendezvény: II. Országos Térinformatikai Konferencia.
Téma: A térinformatika önkormányzati alkalmazásai.
Helyszín: Szolnok.
A Belügyminisztérium, a Szolnok Megyei TÁKISZ, a Hungis Alapítvány valamint felkért szakértők által szervezett konferencia, amelynek célja a településirányítási információrendszerek és ezek tapasztalatainak értékelése, továbbfejlesztése.
Felvilágosítás kérhető: Mezei Imre, BM TÁKISZ, 5002 Szolnok, Liget út 36. Tel: 56/75-541; fax: 56/42-306.

1992. október 28.

Rendezvény: Hungis bemutatósorozat.
Téma: Marubeni Magyarország Kft. által forgalmazott mérőműszerek bemutatása.
Bemutatkozik a Marubeni Magyarország Kft. Sokkia műszerekkel. A térinformatika hazai elterjedését segítik elő ezek a geodéziai műszerek, amelyek már a jelenben, de méginkább a jövőben lehetővé teszik a helyszini felvételeket digitális technológia alkalmazásával.
Helyszin: Marubeni Magyarország Kft., Budapest, Rákóczi út 1-3. III. em. (Kelet-Nyugat üzletközpont.
Felvilágosítás kérhető: Dr Berencei Rezső (Hungis) és Mátrai Gabriella (Marubeni, Tel: 266-7418).

1992. október 29.

Rendezvény: Geometria Nap.
Téma: A Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. tevékenysége.
A rendezvényen bemutatják a cég tervezési, alapszoftver-fejlesztési, digitalizálási és üzembeállítási tevékenységét, legfontosabb hazai és külföldi eredményeit.
Helyszin: Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft., Budapest, Felső Zöldmáli út. 128-130.
Felvilágosítás kérhető: Kiss Péter. Tel: 180-3989.

1992. november 5.

Rendezvény: Magyar Földmérési és Térképészeti Társaság Mérnökgeodéziai szakosztály előadás-sorozata.
Szabó Béláné és Szabó Béla ismertetése a DTA fejlesztésről az MH TÁTI-nál.
Helyszín: MH TÁTI Bp., II. Szilágyi E. fasor 7-9.
Felvilágosítás kérhető az előadóktól (Tel: 132-2500).

1992. november 16-20.

Rendezvény: 15. Európai Városi Adatkezelési Szimpózium (15th European Urban Data Management Symposium).
Téma: A jövő városi adatkezelése (Managing the City of the Future).
Helyszín: Lyon, Franciaország.
A Városi Adatkezelési Társaság (UDMS) által szervezett konferencia, amely az önkormányzati információtechnológiával és a GIS-alkalmazásokkal foglalkozik.
Felvilágosítás kérhető: UDMS Titkárság, INSATECH SARL, INSA de Lyon-Bat 705, 20 Avenue Albert Einstein, F-69621 Vileurbanne Cedex. Tel: 33/72 43 82 65; Fax: 33/ 78 94 24 55.

1992. november 24-26.

Rendezvény: AGI'92.
Helyszín: International Convention Centre, Birmingham, UK.
Felvilágosítás kérhető a 0923 778311 telefonszámon.

1992. november vége.

Rendezvény: Sokkia Show.
Helyszin: Marubeni Magyarország Kft., Budapest, Rákóczi út 1-3. III. em. (Kelet-Nyugat üzletközpont.
Felvilágosítás kérhető: Mátrai Gabriella (Marubeni, Tel: 266-7418).

1992. december 9.

Rendezvény: Hungis bemutatósorozat.
Téma: Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat Informatikai Rt. (ÁSZSZ) térinformatikai eredményei.
Helyszin: Államigazgatási Számítógépes Szolgálat Informatikai Rt., Budapest XI. ker. Andor u. 47-49.
Felvilágosítás kérhető: Dr. Srajber Benedek. Tel: 166-4582.

1993. január 14.

Rendezvény: Magyar Földmérési és Térképészeti Társaság Mérnökgeodéziai Szakosztály előadása.
Tikász Emese beszámolója az információs rendszerek oktatásával foglalkozó hollandiai ELIS szemináriumról.
Helyszín: BME Bp., Műegyetem rkp. 3. K. ép. mfszt. 16.

1993. április.

Rendezvény: EGIS'93.
Téma: A térinformatika európai helyzete.
Helyszín: Genova.
Tudnivalók: A legjelentősebb európai térinformatikai konferencia és kiállítás.

1993. május 10-13.

Rendezvény: GIS/LIS '93.
Téma: a térinformatika és alkalmazásai.
Helyszín: Budapest.
Tudnivalók: Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az USAID (Washington), a CERCO (Brüsszel) és a Mezőgazdasági Minisztérium védnökletével, a legjelentősebb hazai valamint több külföldi szervezet részvételével rendezett konferencia, amely fórumot biztosít a külföldi tapasztalatok megismerésére, a hazai alkalmazási stratégiák megvitatására.
Felvilágosítás kérhető: Congress Kft., 1012 Budapest, Lovas út 19. Tel: 202-3128, 155-4171. Telefax: 155-4171.

A TÉRINFORMATIKAI RENDSZEREK ADATAI

Az adatok mind érvényességi idejük, mind előállítási költségük alapján a térbeli információs rendszerek kiemelkedő fontosságú elemei. A felhasználók sokszor nem számolnak azzal, hogy az adatnyerés időt és költséget kívánó feladat. Az alábbi cikkben — amely a salgótarjáni MFTTT vándorgyűlésen elhangott előadás szerkesztett változata — Detrekői Ákos professzor foglalja össze a térinformatika és az elsődleges adatnyerés kapcsolatát.

A térbeli információs rendszerekben szereplő objektumok — például egy telek — jellemzésére geometriai, grafikai és szakadatok szolgálnak.

Adattípusok

A geometriai adatokkal az egyes objektumok helyzetét adjuk meg. Ismernünk kell az objektum alakját, méretét és egy, az alakzat elhelyezéséhez, tájékozásához szükséges vonatkozási rendszert. Az objektumok geometriai adatainak részét képezi a topológiai leírás is. A topológia az egyes pontok, élek, felületek szomszédsági kapcsolatait írja le, konkrét geometriai értékek megadása nélkül. A geometriai adatok vektor- vagy rasztertípusúak lehetnek.

A vektoradatokkal az egyes objektumok pontokon alapuló leírását biztosítjuk. Egy objektum vektoradatokkal történő leírása a sarokpontokat összekötő élek kezdő- és végpontjainak megadásával — adott esetben ez a topológia — és a sarokpontok koordinátáinak közlésével lehetséges. A térképeink jelentős része vektoradatokat tartalmaz.

A raszteradatokkal történő leírás felületekre vonatkozik. A leírás a képelemeken — idegen szóval pixeleken — alapszik. A képelemeket mátrixokba rendezik el, ezzel a felületet kitöltik. A raszterábrázolásban nem különböztetünk meg pontot, élt, felületet. Az egyes elemek közötti logikai kapcsolatot ez a megoldási mód nem tartalmazza. Ha egy területről légi úton, többsávos letapogatóval nyerjük az adatokat, akkor raszteradatokhoz jutunk.

Ma a megvalósult térbeli információs rendszerek több mint fele vektoradatokat tartalmaz. A közművekkel és az ingatlanokkal foglalkozó információs rendszerek zöme vektoros. A raszteradatok elsősorban a távérzékeléssel kapcsolatosan kerültek előtérbe. Igen sok célra — például a környezeti állapot megfigyelésére — jól hasznosíthatók a vektor- és raszteradatokat egyaránt tartalmazó hibridrendszerek. Szakirodalmi becslések szerint a megvalósult rendszerek több mint negyede hibrid jellegű (1. számú ábra).

A geometriai adatokat követő második adatfajta a grafikus adat. Ez a megjelenítéshez szükséges. Például grafikus adatnak tekinthető egy telek megjelenítésekor a sarokpontokat összekötő vonal jellege.

Végül az adatok harmadik csoportját a szakadatok, attribútumok alkotják. Ezek igen sokfélék lehetnek. Szakadat például az említett telek helyrajzi száma, de vonatkozhat az adott telken található fák fajtájára is. A magassági adatokat is gyakran szakadatnak tekintik. A szakadatok igen sokszor szöveges formában állnak rendelkezésünkre.

A térinformatikai rendszerek együttesen elemzik a geometriai és a szakadatokat. Ezekkel a rendszerekkel új információk előállítása válik lehetővé. Az ilyen rendszerekkel például bemutatható, hogy egy községben mely telkeken vannak diófák.

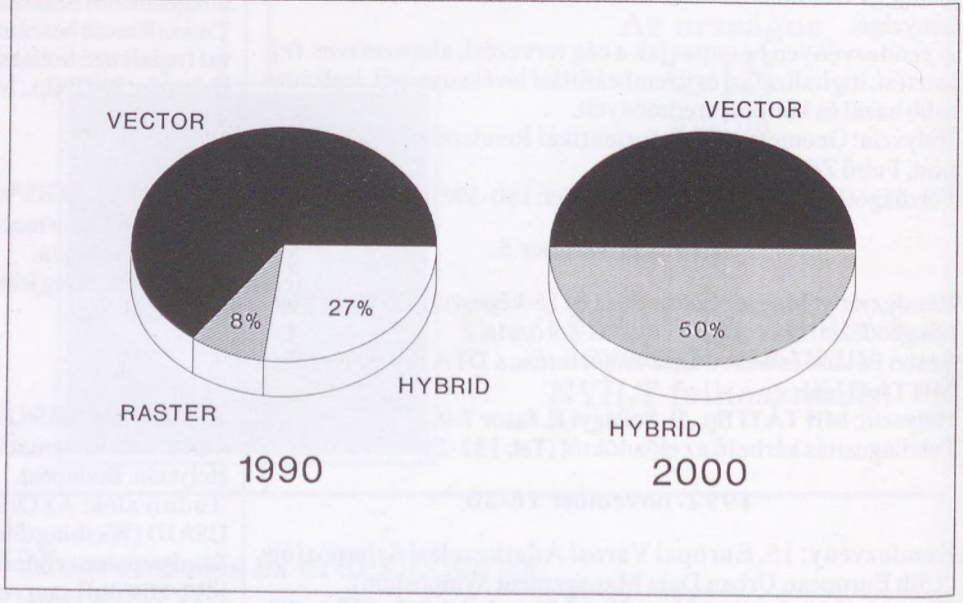
Az adatnyerési eljárások

Az információs rendszerek előállításának legköltségesebb része az adatnyerés. A geometriai és a szakadatokat különböző módszerekkel nyerhetjük. Az adatnyerés módja elsősorban a tárgy jellegétől, az alkalmazási területtől, valamint az adatsűrűségtől függ. Az adatsűrűség — amelyet gyakran aggregációs szintnek is neveznek —hagyományos gondolkodási módunkban a méretaránynak felel meg.

Az adatnyeréssel kapcsolatos alapvető probléma az adatok hitelessége, amely a geometriai és tartalmi pontosságot, az egyértelműséget és a teljességet, valamint az aktualitását egyaránt magába foglalja.

Az adatnyerési módokat elsődleges és másodlagos adatnyerési eljárásokra bonthatjuk.

Az elsődleges adatnyerési módok esetén az adatokat közvetlenül a tárgyról vagy a róla készített képből nyerjük. A másodlagos adatnyerés forrása egy már



1.sz.ábra: A GIS-alkalmazások osztályozása a vektor, raszter és hibrid grafika aránya. Forrás: EGIS '92 konferencia proceedings.

rendelkezésre álló adat, például térkép vagy statisztika lehet.

Elsődleges adatnyerésnek tekinthetjük geodéziai, fotogrammetriai és távérzékelési méréseinket. Ebbe a csoportba sorolhatók az egyéb szakterületek, például a hidrológia és a geofizika olyan mérési módszerei is, amelyek eredményeit a térbeli információs rendszerekben felhasználják.

A geodéziai jellegű módszerek jellemzője a nagy (centiméter nagyságrendű) pontosság. Ezek a módszerek vektorjellegű adatokat biztosítanak. A geodéziai módszerekkel adjuk meg valamennyi térbeli rendszer referenciaadatait. Az egyes objektumok meghatározásakor a geodéziai módszerek elsősorban a lokális rendszerek esetén alkalmazhatók.

A geodéziai módszerek közül a derékszögű koodinátákkal történő bemérés, a tahimetria és a GPS a legelterjedtebb. A derékszögű koordinátamérés igen olcsó felszereléssel végezhető, ugyanakkor munkaerőigénye jelentős, célszerű alkalmazási területe elsősorban a kisebb feladatok megoldása, illetve az adatok aktualizálása.

A tahimetria — elsősorban az elektronikus — közepes költségigényű műszert és viszonylag kevés munkaerőt igényel. A következő 5-10 évben az elsődleges adatnyerésen alapuló lokális vektor, illetve hibrid típusú információs rendszerek létrehozását a legfontosabb mérési eljárásnak tekintem.

A GPS a geodéziai mérések forradalmasítója, költség- és munkaerőigénye az elektronikus tahimetriával vethető össze. Fő alkalmazási területe feltehetően a referenciaadatok biztosítása lesz. A részletpontok meghatározásában — a mérés időszükséglete miatt — csak a későbbiekben veheti fel a versenyt a tahimetriával.

A fotogrammetriai módszerek pontosságának nagyságrendje megegyezik a geodéziai mérések pontosságának cm-dm nagyságrendjével. A fotogrammetriai módszerrel térkiértékelés esetén vektoros, képátalakításkor pedig raszteres adatokhoz jutunk. A fotogrammetria a lokális és a regionális rendszerek létrehozásának célszerű eljárása. A fotogrammetria eszközköltsége a geodéziához képest magas, viszont az adatok előállítási ideje — ideális körülmények között — rendkívül gyors.

A fotogrammetriáról szólva érdemes megemlíteni, hogy jelenleg három — mind filozófiájában, mind műszereiben — különböző eljárást használnak a Föld országaiban. A legkorábban keletkezett eljárás a hazánkban is elterjedt analóg fotogrammetria, az elsősorban optikai-mechanikai elemeket tartalmazó analóg műszerekkel. A második eljárás az 1980-tól virágkorát élő analitikus fotogrammetria, amelynek alapvető műszere a számítógéppel vezérelt analitikus plotter. Sajnos, hazánkban ilyen műszer igen kevés van. Végezetül: napjainkban tanúi lehetünk a szinte kizárólag számítástechnikai eszközökön alapuló digitális fotogrammetria kialakulásának is.

A fényképek tartalmi információit a fotogrammetriánál kisebb pontossággal, de igen gyorsan biztosítja a fotointerpretáció.

A távérzékelés az eddigieknél lényegesen kisebb pontosságú, de a tartalmi információkat is nagy területen biztosító eljárás. A pontosságot az űrfelvételek 10 méternél nagyobb felbontásával jellemezhetjük. A raszteres és a hibridrendszereknek ez az alapvető adatnyerési módszere. A távérzékelés eszközei szintén meglehetősen drágák, de alkalmazásuk a regionális és a globális jellegű információs rendszereknél elengedhetetlen. Várható, hogy a jövőben a távérzékelt képek köre mind a felvételi technikát, mind az előállító országokat illetően bővül.

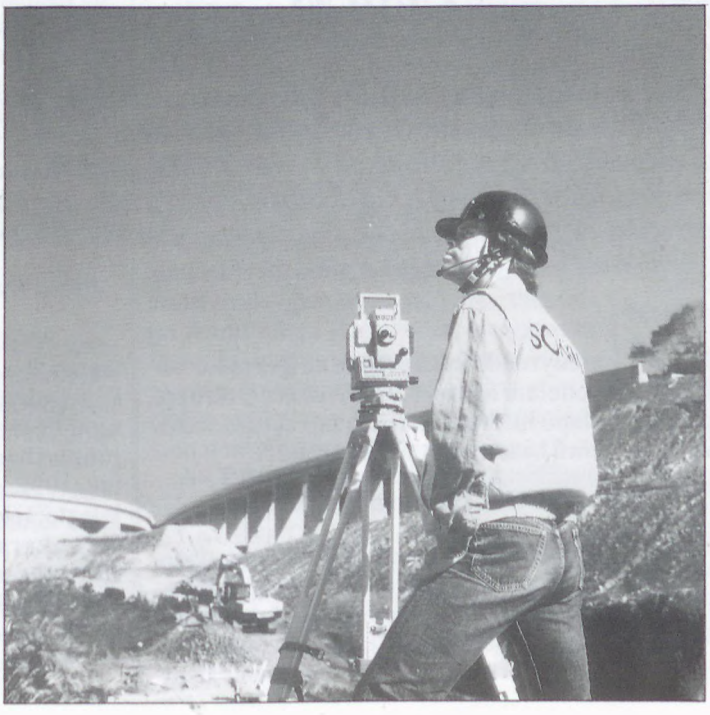
Adatnyerés Magyarországon

A társadalmi-gazdasági átalakulás következtében a térinformatika elterjedése hazánkban jelentősen felgyorsult. Mind a sürgető igények, mind a gazdasági megfontolások azt indokolják, hogy a különböző térbeli információs rendszerek adatnyerési módjául egyre inkább a másodlagos adatnyerést, tehát a meglévő térképi állomány digitalizálását válasszuk.

Ha az adatok jelentős részét másodlagos adatnyerési eljárással biztosítják, akkor az elsődleges adatnyerés a felhasznált másodlagos adatok aktualizálását szolgálja. Az aktualizáláshoz elvben valamennyi elsődleges adatnyerési módszer felhasználható. A felsorolt elsődleges adatnyerési módszerek közül mindegyikhez a szükséges eszközökkel rendelkezünk. Részben az anyagi gondokkal, részben a sokáig érvényes embargóval magyarázható, hogy a geodéziai eszközöket tekintve szinte alig, a fotogrammetriai és a távérzékelési eszközöket tekintve pedig jelentősen elmaradtunk a világ élvonalától. Az adatok aktualizálásával összefüggésben két tény érdemel különös figyelmet. Az egyik, hogy a másodlagos adatnyerés pontosságát a meglévő térkép pontossága határozza meg. Az aktualizálás során tehát hiába használunk egy korszerű eljárást, annak segítségével legfeljebb csak néhány pont relatív helyzetét tudjuk a korábbinál precizebben meghatározni, ám az egész adatállomány pontossága nem változik.

A másik kérdés a fotogrammetria alkalmazása. Az aktualizáláskor a fotogrammetria szerepe kettős. Alkalmas a változások helyének felderítésére, ugyanakkor a változások geometriai jellemzésére is. E két funkciót együttesen az ortofotók segítségével biztosíthatjuk a leggyorsabban. Kívánatosnak tűnik ezt a technikát — például Cseh és Szlovákiához hasonlóan - minél szélesebb körben alkalmazni. Az alkalmazáshoz szükséges műszerek, sőt ma már a digitális felületmodellek is rendelkezésünkre állnak. Noha a másodlagos úton nyert adatokból levezetett térbeli információs rendszerek nem lebecsülendő szerepet játszanak, azonban bizonyos rendszereknél várhatóan hamarosan előtűnnek hiányosságaik is. Az elképzelhető okok közül csupán egyet, a tulajdonviszonyok gyors változását említem. Várható tehát, hogy az elsődleges adatnyerés fokozottan előtérbe kerül.

Detrekői Ákos



Sokkia gyártmányú terepi méróberendezés

EURÓPA ÉS MAGYARORSZÁG

Az elkövetkező időszak bizonyára legfontosabb kulcsszava az integráció lesz. Nap mint nap tapasztalhatjuk, hogy ez a fogalom hatja át az európai gazdasági és politikai döntéseket. Az integráció jó esélyt biztosít arra, hogy a soknemzetiségű Európa felvegye a versenyt Észak-Amerikával és Távol-Kelettel. Magyarország számára beláthatatlan politikai és gazdasági előnyökkel jár, ha idejében felismerjük az egységesítésben rejlő lehetőségeket.

Az Európai Közösség által szorgalmazott és részben finanszírozott projektekben a térinformatika jelentős szerepet játszik. Alapvető érdekünk, hogy ismerjük ezeket a törekvéseket, és minél erőteljesebben vegyünk részt a munkákban. Jó példa e rre a Geometria Térinformatikai Rendszerház résztvétele az európai út-adatbázis digitalizálási munkáiban, amely egyike a legnagyobb hazai térinformatikai vállalkozásoknak.

Az európai fejlődési környezet

Vessünk egy röpke pillantást az európai fejlesztésekre. Az Európai Közösség mezőgazdasági, környezeti, statisztikai és informatikai csúcsszervei a 90-es évek közepéig a térinformatika eszközeit és szolgáltatásait is be kívánják vezetni döntési mechanizmusaik eszköztárába. Jelentősen előrehaladott a fejlett agrárinformációs rendszert támogató, mintegy 40 millió ECU költségvetésű műholdas mezőgazdasági monitoring (MARS) projekt.

Az Európai Környezeti Hivatal (EEA) használatára hozták létre a Corine környezetorientált monitoring rendszert. Mind a MARS, mind a Corine esetében a koncepció kialakításában, a projekt vezetésében az EK Egyesített Kutatóközpontjának (JRC, Inspra) jutott a kulcsszerep.

Az EK távközlési, informatikai, ipari és innovációs igazgatósága kísérleti és demonstrációs célú informatikai projektjei a következők:

- találmányi információk;
- képi adatbankok (interaktív multimédia);
- intelligens illesztőfelületek;
- idegenforgalmi információk;
- szabványokra vonatkozó információk;
- könyvtárközi együttműködés;
- közúti szállítási információk.

Mindezek az IMPACT (informatikai piacpolitika alakítása) keretében 1988-ban hozott döntést követően, 36 millió ECU költségvetéssel indultak azzal a céllal, hogy létrehozzák az EK belső információszolgáltatási piacát, növeljék a versenyt a piacon, elősegítsék a fejlett technológiák bevezetését, és erősítsék a közösség országai közötti kohéziót. Az alábbi — szerkesztett — összeállítás, melynek eredeti változata a Salgótarjáni MFTTT vándorgyűlésen hangzott el, áttekintést ad európai szolgáltatásfejlesztési stratégiáról és ezen belül hazánk szerepéről, lehetőségeiről. Az előadás szerzői: Remetey Fülöpp Gábor (FM) és Mihály Szabolcs (FÖMI).

CERCO

Magyarország 1991 júniusa óta megfigyelő tagja az Európa Tanács CERCO nevű szakosított szervezetének, amely a tagországok földmérési és térképészeti szolgálatainak képviselőit tömöríti. A szervezet legfontosabb feladata az állami alaptérkép -szolgáltatások magas szintű, összehangolt és európai méretű biztosítása. Hazánk részvétele esélyt ad arra, hogy a kialakuló európai szabványok, szakmai előírások, jogi szabályozások, értékesítésszervezési és piaci ajánlások figyelembevételével felzárkózásunkat meggyorsítsuk, sőt adott területeken kezdeményezőként is felléphessünk.

A nemzeti térképészeti szolgálatok vezetőinek európai bizottsága, a CERCO 1980-ban, francia kezdeményezésre alakult az információcsere, konzultáció és együttműködés előmozdítására. A szervezet az Európai Tudományos és Műszaki Együttműködési Hálózat keretében működik, és abban kizárólag az Európa Tanács tagországai képviseltethetik magukat. A szervezet 1991-ben megfogalmazott terve az Európai Közösség intézményrendszere továbbá az ipar, a kereskedelem és az oktatás részére a térképi alapú informatikai infrastruktúra széles körű bevezetését tűzte ki célul.

A CERCO szervezete, felépítése

A brüsszeli székhelyű CERCO a tengerfelmérések és a katonai térképészet kivételével a teljes földmérési és térképészeti tevékenységet felöleli, különös tekintettel a térinformatikai fejlesztésekre és alkalmazásokra. Magyarországot — amelynek képviseletét az FM Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetője látja el — 1991 júniusában megfigyelő taggá választották, 1992 elején pedig az Európa Tanács jelezte: teljes jogú tagságunkat az 1992. évi ankarai közgyűlésen ismerik el. A CERCO munkacsoportjai a következők:

- Digitális és analóg térképészeti termékek, kiadványok, topográfiai adatbázisok, továbbá egyéb térinfor-

matikai rendszerek jogvédelmi, piacpolitikai kérdései.
- Európa kisméretarányú (1:1 000 000) digitális térképi adatbázisának létrehozása.
- A CERCO — kétévente megválasztott — elnökének tanácsadó csoportja, amely a nemzeti szolgálatok európai léptékben összehangolt fejlesztési stratégiájának kidolgozását végzi, különös tekintettel az európai egységes térképészeti alapok kialakítására, valamint a magánszférával való kapcsolatokra.
- Egységes európai, kisméretarányú (1:250 000, 1:500 000) térképmű létrehozása.
- Az európai területi adatbázis (ETD) létrehozásának kérdései, a térképi jelkulcsrendszer szabványosítása, különös tekintettel a GIS/LIS szempontokra. Ebben kiemelt figyelmet fordítottak a nagyfelbontású űrtávérzékelési adatok térképészeti hasznosítására. Az EK csúcsszerveinek a térképészet területén 1986 óta a CERCO a fő konzulens szerve. Így van ez az európai Corine-projekt esetében is.
- Oktatás és képzés, homogenizálás, diplomák és tudományos fokozatok megfeleltetése, szakembercsere (ENSG, Franciaország).
- Munkacsoport, amely a DRIVE-programban és az európai út-adatbázis létrehozásában működik közre.
- GPS technika hálózati, navigációs illetve geokódolási célú, széles körű hasznosításának tudományos megalapozását szolgáló csoport. Fontosabb eredményei: az optimalizált európai geodéziai alaphálózat kialakításának vizsgálata, valamint a vonatkozási rendszer (EUREF) kiterjesztésének előkészítése a közép-európai régióra.
- GIS/LIS-adatbázisok karbantartása, digitális térképezés és a változások átvezetése kérdéskörrel foglalkozó munkacsoport.
- A műszaki együttműködések koordinálása.

1991-ben megkezdték a CERCO szervezeti korszerűsítését. A jövőben a technológiai csoport (PTG, befogadója: IGN, Franciaország), a szolgáltató központ (IFAG, Németország), valamint a piaci, jogi kérdésekkel foglalkozó pénzügyi csoport működik a tanácsadó testület mellett.

A féléves múlttal rendelkező CERCO PTG munkacsoport feladatai közé tartoznak:
- az európai térinformatikai piackutatás és értékesítésszervezési előkészületek;
- a nemzeti földmérési és térképészeti szolgálatok közötti együttműködés előmozdítása;
- szaktanácsadás a nemzeti szolgálatok és a magánszféra részére;
- a technológiatranszfer támogatása, a felhasználói kiképzés;
- rövid- és hosszú távú európai fejlesztések előkészítése a földmérés és térképészet területén (a szakterületi kör magában foglalja a geodéziát, a fotogrammetriát, a térképészetet (topográfiai, kartográfiai, tematikus), a távérzékelést (légi és műholdas), a topográfiai és kartográfiai adatbázisokat, valamint a GIS/LIS-eket;
- a szabványok és a minőségellenőrzés műszaki és szervezeti kérdéseinek kidolgozása;
- rövid lefolyású akciók koordinálása;
- folyamatos részvétel a nagy európai projektekben (pl. DRIVE, ENS, IMPACT és CEN), a földmérési és térképészeti adatok gyűjtéséért, kezeléséért és szolgáltatásáért felelős szolgálatok képviseletében.

Célok, munkák, ajánlások

A CERCO ajánlása szerint középtávon (1995-ig) kialakítandó egy központi, nemzeti szintű MEGRIN szolgáltató rendszer a térinformatikai adatbevizsgálási, hitelesítési és minőségellenőrzési feladatok egyidejű felvállalásával. Az elképzelést megvalósíthatósági tanulmánynak kell igazolnia.

A CERCO célul tűzte ki, hogy az Európai Közösség hivatalos szervei és intézményei részére biztosítsa az ENS európai információs infrastruktúra és technológiai hálózat számára az alapokat jelentő térinformatikai, digitális térképészeti szegmens létrehozását. Az elemek egységes rendszerű geokódolását egy közös, európai vonatkozási rendszer (EUREF) segíti. Az EUREF-rendszerhez való csatlakozásunk előnyös lehet a határ menti térképszelvények egymáshoz való illeszthetősége, a szállítás, a közlekedés, a regionális tervezés valamint a mezőgazdasági és környezeti monitoring (MARS, Corine) térinformatikai rendszereinek geokódolása szempontjából is.

A CERCO tevékenységével összefüggő néhány fontos tudnivaló:
- a CERCO frankfurti szolgáltató központja (IFAG) demonstrációs célra létrehozza a közigazgatási határok adatbázisát. Az adatbázis első és folyamatos felhasználója — az Eurostat szervezeten keresztül — maga az Európai Közösségek Bizottság a lesz. Az adatbázis tartalmazni fogja a magyarországi adatrendszert is;
- 1992 nyaráig elkészül az egységes szemléletű európai térinformatikai projekt üzleti terve, fejlesztési tervvel, értékesítésszervezési elemzéssel, ellenőrzés-szervezési és szervezeti javaslatokkal;
- a PTG felügyeli az Európai Szabványügyi Hivatal megfelelő térinformatikai munkacsoportjában a már folyó szakterületi képviseleti tevékenységet;
- a CERCO Szolgáltató Központ elkészíti a térinformatikai adatbázisok leírására vonatkozó módszertani útmutatót és átadja azt az ankarai ülésen;
- az európai légi irányítási központ (Eurocontrol) digitális domborzati adatbázis kialakítását tervezi. Az adatokat várhatóan piaci megrendelés útján kívánják beszerezni. A CERCO ez ügyben már körlevelet intézett a felelős nemzeti szolgálatokhoz;
- a CERCO egyik központi kérdése a térinformatikai termékek árával, licencével, és az ezzel összefüggő jogvédelem-politikai kérdésekkel kapcsolatos. Legfontosabb megállapítása, hogy a digitális térképészet olyan technológia, amely a térinformatikai rendszerek nélkülözhetetlen alapja. Ezért a nyomtatott térkép, mint a megjelenítés eszköze a jövőben csupán melléktermékeknek tekintendő.

Az EK A technológiai kihívás és a szerzői jog című Zöld Könyve (DG III/D-4 Internal Market and Industrial Affairs) készítésénél (Brüsszel, 1991. április) a CERCO illetékes munkabizottsága véleményét is meghallgatta. Megállapították, hogy a térképet adatbázisnak tekintik, amelyet másolási jognak kell védeni, akár statikus akár karbantartott és változásátvezetett.

Szerzőnek az az első tulajdonos tekintendő, aki az adatbázist (térképet) létrehozta. Elévülési időnek hetven évet fogadtak el. Már nyilvános bemutatásnak tekinthető az, ha a képernyőn megjelenített információt legalább két személy látja. A szerzői jog az információhordozótól (CD-ROM stb.) függetlenül érvényes az adatbázisra.

A távérzékelési adatok szerzői védelmét az 1984-es, egyesült államokbeli törvény és az ehhez igazodó európai (a Spot Image és Eurimage által követett) gyakorlat szabályozza.

MEGRIN

Az elnevezés az európai, földdel kapcsolatos többcélú információs hálózat angol nevének betűszava. Az Európai Közösség hivatalos szervei és intézményei, a nemzeti intézmények és a magánszféra (gyártók, fejlesztők, szolgáltatók, felhasználók) részére — a tervek szerint — a MEGRIN biztosítja majd a térinformatikai rendszerek digitális térképészeti alapjait, többek között a statisztika, mezőgazdaság, egészségügy, környezet, közlekedés és szállítás, valamint a településfejlesztés és a regionális tervezés terén.

A rendszer az európai információs infrastruktúrának és technológiai hálózatának része lesz. Az egységes szemléletű MEGRIN tervének kidolgozásáról a CERCO 1991. évi közgyűlése határozott. Az európai térinformatikai projektet az 1992. februári bonni rendezvényt követően Európa hat régiójában műhelytalálkozókon vitatták meg. A budapesti regionális rendezvényre 1992. március elején került sor.

A MEGRIN-koncepció lényege

A hálózat elsősorban a digitális térképészeti termékeket külföldi piacra készítő nemzeti intézmények és vállalkozók számára ad alternatívát. A frankfurti MEGRIN Szolgáltató Központ ezek európai forgalmazását — természetesen szerződés alapján és bevizsgálást követően — egységes szempontok és formátum szerint végezné a jövőben. Az ambiciózus terv az európai térségben a térinformatikai adatok kereskedelmét kívánja egyszerűsíteni — többek között — a következő termékkörök esetében:

- topográfiai térképek 1:10 000 - 1:100 000 méretarány között;
- kisméretarányú térképtermékek 1:100 000 - 1:1 000 000 méretarány között;
- földrészlet- és épületmélységű kataszteri térképtermékek;
- 1:20 000 vagy nagyobb méretarányú talajtérképek;
- közúti tengelyvonal-adatok, legalább 1 méteres helyzeti pontossággal;
- közlekedési táblák és forgalomsegítő tárgyak helyzetadatai stb.

Az adatelőállítók érdeke a nemzetközi piacra való kilépés, mivel a gyűjtött adatok csak a használat révén válnak értékessé. Maga a használat nem csökkenti az adatok értékét, ugyanakkor azok korlátlan felhasználási joggal való eladása az elő állítókra nézve igen hátrányos is lehet. A Szolgáltató Központ szerepe, hogy elvégzi a szükséges adatátalakításokat (koordinátatranszformáció, újraosztályozás, adatmodell-konverzió, élillesztés stb.), másrészt minőségi szolgáltatással CERCO -termékeket állít elő, népszerűsít és forgalmaz. Az ezekkel kapcsolatos működési költségek forrásai, a felelősség, a terméktulajdon kérdései azonban még tisztázatlanok.

A MEGRIN-elképzelés megvalósításáról, a fejlesztésről, az üzemfenntartás, termékelőállítás, karbantartás (változásátvezetés) költségeiről, valamint a működő tőke megszerzéséről a CERCO plenáris ülés megfelelően felhatalmazott résztvevőinek kell döntést hozniuk. Az ezzel kapcsolatos egyéb kérdések: lehetséges közös vállalkozások, szoftverellátás, visszafogott hírverés, a megvalósítást tervező szervezeti háttér és a szükséges szerződéses elkötelezettségek. A projektirányítás kulcsfontosságú kérdései továbbá a tagországok nemzeti adatszolgáltató központjaival való kapcsolat, az adatok minősége, a harmadik országban való forgalmazásra vonatkozó engedély, ami előtt az adatok és termékek nemzetbiztonsági szempontból való vizsgálatát még a szerződéskötést megelőzően el kell végezni.

Nemzeti központok

A CERCO bátorítja a tagországokat, hogy a MEGRIN megvalósulásával párhuzamosan hozzák létre azonos céllal és metodikával saját nemzeti térinformatikai adatszolgáltató központjukat, amely a nemzeti intézményekkel és a magánvállalkozási szférával tartaná a kapcsolatot, koordinációval biztosítaná az összhangot. Ez a szerep különbözik a brit AGI vagy a francia CNIG funkciójától, mivel azok kereskedelmi keretegyezmény alapján működnek.

Külön figyelmet szentelnek a naprakészváltozásátvezetésnek és szerződéses kihatásainak, továbbá az állami alaptermék felújításának és az adatrendszerek közötti eltérések kezelésének. A felhasználói igényeknek megfelelő tematikus részadatbá zis előállítása és szolgáltatása időintervallumra, területre, térképi tartalomra nézve kívánatos képesség. Ezzel szorosan összefüggő kérdés a visszatekintő elemzést biztosító gondozott történelmi archivum szükségessége.

A MEGRIN hazai megvalósíthatóságának elemzésekor a következőket kell mérlegelni:

- milyen a magyar térinformatikai piac jelenlegi helyzete és kilátásai;
- kik a piac résztvevői és hogyan jellemezhető a potenciális felhasználói közösség;
- milyenek a termékeladási feltételek az ár- és a felhasználáskorlátozás tekintetében;
- az adatokhoz való hozzájutásnál, a termékeladásnál ki kivel köt szerződést;
- a rendelkezésre álló adatrendszerek tartalom, minőség, naprakészség, lefedett terület, leszállítási határidő, ár stb. tekintetében mennyiben elégítik ki a CERCO követelményeit;
- melyek az adatrendszerek átvételével és betöltésével kapcsolatos tennivalók a megrendelés, visszaigazolás, adatátvitel, az átvételi ellenőrzés teljessége, megfelelősége, az installálás az adatrendszer felhasználóbarátsága és a fizetés mód ja vonatkozásában? Érdemes a teljesség igénye nélkül röviden áttekinteni a fő potenciális adatszállítókat Európában:
  - a nemzeti földmérési és térképészeti szolgálatok;
  - kataszteri szervezetek;
  - földtani intézmények;
  - statisztikai intézmények;
  - közlekedés és szállítás;
  - környezetvédelem és területfejlesztés;
  - mezőgazdaság (erdészet, földhasználat, talaj);
  - központi és helyi kormányzatok;
  - vízgazdálkodás;
  - közüzemi szervezetek;
  - magánvállalatok.

Európa harmonizált gazdaságfejlesztést követ, amelyet az egyre nagyobb fokú integráció és az erőforrások jobb kihasználása jellemez. Ebben a környezetben a MEGRIN azon potenciális adatszállítókat támogatja, akik az európai piacra szándékoznak kilépni, és a következő nehézségek megoldásán fáradoznak:

- hogyan vegye fel a kapcsolatot az európai potenciális felhasználókkal;
- miként teljesítse a felhasználók különleges igényeit;
- milyen módon biztosítsa a versenyképesen gyors, pontos, megbízható rendelésfelvételi és számlázási tennivalókat;
- mekkora összeget kérjen az adatokért;
- hogyan biztosítható az adatok és szolgáltatások kifizetése;
- mi az európai felhasználói közösség jelenlegi igénye, és mi a várható trend?

DRIVE

A térinformatika egyik legjelentősebb kihívása a közlekedés, szállítás és az autóipar részéről jelentkezik. Az európai útadatbázis, a digitális autótérkép, a mobil GPS-alapú helymeghatározás, illetve a hordozón (CD-ROM; például az elektronikus autóatlasz) tárolt vagy a hírközlő láncon meghívott geokódolt információk interaktív üzemmódú, grafikus megjelenítése egyike a legjelentősebb munkáknak. A DRIVE-projekt azért is jelentős, mivel az útadatbázis digitalizálási munkáiban egy magyar cég, a Geometria Térinformatikai Rendszerház is részt vesz.

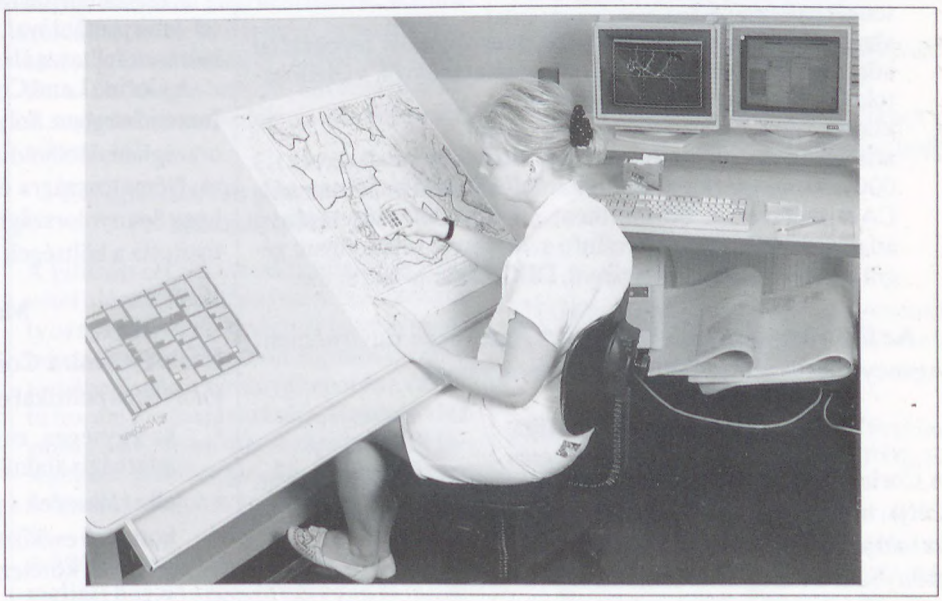
Az európai útadatbázis és a digitális autótérkép (DRIVE) koncepciójának kialakítását a 80-as években készítették elő, és az első benchmark-tesztre 1989-ben került sor. A technika széles körű elterjedését a 90-es évek második felére prognosztizálják. Európában a fejlesztésen elsősorban a Daimler-Benz, a Bosch, a Volkswagen és a Renault dolgozik, hogy az amerikaiak előnye ne növekedjen tovább. Az európai térségben az információs rendszerek szisztematikus feltöltése és karbantartása geokódolt adatokkal ezzel párhuzamosan már megindult, és a térinformatikai vállalkozó cégek részére milliárdos bevételt biztosíthat például a szállítás és az idegenforgalom területén. A rendszer széles körben alkalmazható lesz a kereskedelmi szállítmányozások során az árunak a közúti teherforgalomban való nyomon követésére, és a központi diszpécserszolgálat hatékonyabb ellátására.

Az Európával szembeni kihívást megvilágító Space News 1992. május 11-17-i számából idézünk: „Japánban már tíz gyártó fejleszt GPS-vevőket a közúti és vízi közlekedés számára. 1991 végéig egyedül a Sony már 20 ezer PYXIS típusú vevőt forgalmazott. 1995-ig a japán autógyárak mintegy 1,6 millió kocsiban szerelnek fel GPS-készüléket. Az Egyesül Államokban az igény ennek többszöröse lesz. Jelenleg már több mint 100 000 hajón működik GPS vevőkészülék.

A következő években a 300 000 japán és a mintegy 15 millió amerikai csónak és jacht is komoly piacot teremt majd a GPS-ipar számára. A PYXIS 1200 dolláros ára a jelenlegi alsó küszöb. Egy 15 x 15 cm-es monitorral felszerelt vevő ára, beépítéssel együtt 3700 dollár. A nagy sorozatú gyártás beindulásával az árak drasztikus zuhanása várható. Ez egyben a digitális térképi igény növekedését is jelenti. Azon országokban, ahol a térképkiadás jól szabályozott — például Japánban —, a gond is kevesebb lesz, míg az Egyesült Államokban már ma is a két fő CD-ROM térképterjesztő egymástól eltérő formátumot alkalmaz." A jelenleg 18 műholdból álló GPS-rendszert az amerikai honvédelmi minisztérium fejlesztette ki 15-20 milliárd dolláros költséggel. A hozzáférését — elvileg — bármikor korlátozhatja, amint az például az Öbölháború idején történt. Az amerikai kormány ugyan az operatív üzembeállástól (1993, 21 műhold) számított tíz évig igéretet tett a rendszer díjmentes használatára, ez azonban korántsem tűnik elég megnyugtatónak. A légiforgalom különösen igényelné egy független, nemzetközi rendszer létrehozását.

Európai digitális autótérkép által felhasznált tematikus adatbázisok

Résztvétel a DRIVE-projektben



A holland EGT cég megbízására a Geometria Térinformatikai Rendszerház készíti az európai útadatbázis Németországra eső digitalizálási munkáit. Ennek technikai részleteit lapunk következő számában ismertetjük.

CORINE

A Corine programot (Community-wide Coordination of Information on the Environment) az EK 1985-ben indította azzal a céllal, hogy megbízható és összehasonlító adatokat biztosítson a tagországok környezetállapotának, azok változásának és a fenyegető veszélyek elemzésére. A tagországok környezetpolitikai irányvonalának meghatározásához és a döntések hatásainak érzékeléséhez szükség van a környezetet jellemző adatok ismeretére. További célja, hogy összehangolja a különböző szinteken (nemzetközi, EK, országos, regionális) meghatározott, a környezet állapotát jellemző koherens adatbázist.

A projekt koordinálását a brüsszeli Corine-titkárság látja el, nemzetközi szervezetek és a nemzeti szakértők bevonásával. A tematikák:

- biotópok: 5600 biotópot regisztráltak, számítógépes adatbázis készült öt országról;
- légköri emisszió: a nyolc tagország SO_2, NO_x és légnemű szervesanyag emissziójának becsült értékei;
- talaj: 1:1 000 000 méretarányú talajtérkép-digitalizálás az EK területére;
- víz: számítógépes adatbázis a folyóvizeken elhelyezett 600 vízáramlási mérőállomás adatai alapján (kísérleti vízminőségi adatbázis);
- felszínborítás: Portugália területére elkészült 44 osztályra, 53 darab 1:100 000 méretarányú szelvény, és folyamatban van további hat országra is;
- tengerparti erózió;
- alaptérképek készítése a konzisztens digitális topográfiai adatokról, szintvonalakról, országhatárokról, vízhálózatokról, adminisztratív határokról;
- klimatikus adatok;
- adatbázis-szervezés három számítógépes rendszerrel: 1:3 000 000 méretarányú demonstrációs adatbázis Siemens SICAD szoftverrel Brüsszelben; 1:1 000 000 méretarányú adatbázis DEC/VAX Arc/Info szoftverrel Londonban; végül az 1:100 000 méretarányú, DEC/I2S konfiguráción.

Az EK 1989-ben felállított EEA (European Environment Agency) szervezete átvette a Corine-programot.

A Corine Land Cover projekt jellemzői

Terület:	EK tagországok Közép- és Kelet Európa	2,2 millió km^2 1,1 millió km^2
Az 1:100 000 méretarányú szelvények száma:	EK tagországok	1300 (10 vetületi rendszer)
	Közép- és Kelet-európa	750 (6 vetületi rendszer)
Hierarchikus felszínborítási osztályok:	első szint második szint harmadik szint	5 kategória 15 kategória 44 kategória (1:100 000)
Legkisebb térképezési egység:	500 X 500 m (25 hektár)	
Költség:	5 ECU/km^2 1/2 millió km^2-nyi terület térképezése két év alatt	

Felszínborítás

A Corine-program része a Land Cover (felszínborítás) projekt. Célja, hogy konzisztens, összehasonlítható, kvantitatív adatokat adjon a tagországok felszínborítására 1:100 000 méretarányban, 44 meghatározott kategória szerint. A koordinációt — az érdekelt országokkal együttműködve, a környezetvédelmi hatóságok támogatásával — a brüsszeli Corine-iroda látja el.

A felszínborítási adatbázis létrehozása számítógépes űrfelvétel-interpretációval, valamint térképek, légifotók, helyszíni felmérések felhasználásával történik.

A Corine Land Cover program befejeződött Portugáliában és Luxemburgban, folyamatban van Spanyolországban, Franciaországban, Hollandiában és Olaszországban, várhatóan Dániára, Németországra és Belgiumra is kiterjesztik. Megemlítendő, hogy Spanyolországban az EK Regionális Fejlesztési Alapja biztosította a költségek felét.

Magyarország részvétele

Részvételünk a Corine-programban számos műszaki, tudományos és politikai előnnyel jár. Nevezetesen:

- az egységes, európai szabványok szerinti tárcafüggetlen adatbázis alakul ki a környezetállapot jellemzésére;
- elkerülhetőek a párhuzamos nyilvántartások;
- korszerű eszközt biztosít a nemzetközi környezeti adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítéséhez;

MARS

Az EK Statisztikai Hivatalának (Eurostat), valamint közös mezőgazdasági szakirányító szervének (DG VI) pontos adatokkal kell rendelkezniük a haszonnövények területi jellemzőiről, a növénytermesztés állapotáról és kilátásairól. Igénylik a főbb haszonnövények (búza, kukorica, cukorrépa, burgonya, napraforgó és dohány) várható hozamára vonatkozó adatokat még az EK-n kívül eső térségekre nézve is. Úgy találták, hogy az információk gyors, pontos, homogén, gazdaságos és megbízható előállítása csak a távérzékelés és a térinformatika eszközeivel biztosítható.

A MARS az Európai Mezőgazdasági Monitoring elnevezés rövidítése. 15 évvel az amerikai és kanadai hasonló célú projekteket követően Európa is elhatározta a haszonnövényeinek feltérképezésére, leltárba vételére, fejlődésük nyomon követésére és a mennyiségi előrejelzésre vonatkozó rendszere tíz éven belüli bevezetését. 1988 őszén az EK miniszteri tanácsa hagyta jóvá azt a K+F tervet, amelyet az isprai JRC dolgozott ki az európai mezőgazdasági információs rendszer korszerűsítésére. A program lényege a műholdas távérzékeléssel és térinformatikával támogatott adatgyűjtés, feldolgozás, elemzés és információközlés. A program elsődleges felhasználói az agrárstatisztikai gazdaságelemző részlegek, az Eurostat és a DG VI.

Az új technológia bevezetése megszünteti azt a gyakorlatot, hogy „ahány ország, annyiféle termésbecslési eljárás". A MARS-projekt négy fő akcióprogramból és további három segédprogramból tevődik össze.

Regionális növényleltár

Feladata a főbb haszonnövényekről az évenkénti pontos leltárkészítés. Mellék-termékei az agrárstatisztika és a digitális növénytérképek. Módszerei: regresszióbecslés, nagyfelbontású űrfelvételek osztályozása és földi mintavételezés 50-100 hektáros szegmenseken. Jóllehet a módszert félüzemi szinten már alkalmazzák Kanadában és az Egyesült Államokban, mégis több témában, így a növényfajták elkülönítése és felismerése, táblaméretek és a táblák alakja, mikrodomborzat, fenológiai naptár, felhőborítottság, műholdátvonulási adottságok és jellemzők, fejlett mintavételi stratégia kialakítása, valamint a hatékony osztályozó (texturális, kontextuális és per-field) eljárások tökéletesítése terén kutatás és fejesztés indult meg.

Növényállapot- és hozamindikátor-monitoring

A nagyfelbontású meteorológiai műholdfelvételek (AVHRR) növényzetmonitoring célú félüzemi hasznosításában egyes haszonnövények hozamindikátorainak (vegetációs index, felszínhőmérséklet) tanulmányozása alapvető egy hatékony, a termelésbiztonsággal összefüggő riasztási rendszer kialakítása szempontjából.

Az alkalmazott módszer a vegetációs indexek idősor szerinti térbeli és időbeli összevetése. Indexek alkalmazásával első közelítésben a földhasználat szerinti stratifikációt, a növénycsoportok fenológiai fázisainak meghatározását, valamint a növényi stresszhelyzetek (pl. szárazság) felderítését tűzték ki célul.

Termés-előrejelzési modellek

A kitűzött cél az agrometeorológiai modellek továbbfejlesztése, illetve a távérzékelt adatoknak a terméshozammal való közvetlen, kvantitatív megfeleltetése.

Az alkalmazott módszerek egyike a jelenlegi agrometeorológiai modellek továbbfejlesztése a reprezentatívabb állomáshálózat megválasztásával, és az adatok pontosabb állomásközi kiterjesztésével. Az AVHRR-adatok javítják a térbeli adatkiterj esztést, és mérőállomási adatkiesés esetén is hasznosíthatók. Az műholdadatoknak az agromet modellbe meteorológiai változóként való bevonása esetén az elsődleges bemenő információ a havi vagy dekád csapadék- és felszínhőmérséklet adat.

Európai méretű gyors területi és hozambecslés

A kitűzött cél az interaktív digitális űrfelvétel kiértékelési környezetében az osztályozási módszer kísérleti bevezetése a mintaterületek azonnali digitális növénytérképezésére, a növényállapot és a várható hozam meghatározására. Hasonló vizsgálat az EK olyan tagországain kívüli térségekben is szükséges, ahol hagyományos felmérési adatok nem állnak rendelkezésre.

A MARS-projekt négy fő akcióprogramja mellett három segédprogramot is tartalmaz. Ezek: a korszerű mezőgazdasági információrendszer, a területi mintavételezés és terepi felmérések, valamint a hosszú távú alapozó kutatások.

A térinformatika és a távérzékelés együttes használatának előnyeit az EK vezérkara a következőkben látja:

- objektivitás a területi és hozamkimutatásokban;
- homogenitás és az országok közötti összehasonlíthatóság;
- kiterjeszthetőség (országhatáron túlra; vízgyűjtők stb.);
- gyorsaság, a dinamikus jelenségek megfigyelése, riasztás;
- kizárólagosság, egyes esetekben a más eszközökkel teljes területi kiterjedtségében felderíthetetlen mintázatok, foltok, növénybetegségek, környezeti hatások behatárolására;
- a gyűjtött információk a környezetgazdálkodásban közvetlenül felhasználhatók. Az Eurostatnál a környezeti részleg is hasznosítja a mezőgazdasági projekt eredményeit;
- a mérés helyén nem szükséges személyes érintkezésbe lépni a helyiekkel, például a termelőkkel, és nincs szükség a farmereket terhelő statisztikai kérdőívek kiküldésére sem;
- a távérzékelt adatok geokódoltak, illetve geokódolhatók;
- a távérzékelés az információelőállítás egy költségkímélő módja.

Remetey Fülöpp Gábor — Mihály Szabolcs

***

Irodalom

[1] Geographic Information Systems in Europe. Summary Report. Smallworld, Cambridge, 1989.

[2] Ahonen, P. et al: MEGRIN Preliminary Study Version 1.0 CERCO PTG, Paris, January 1992.

[3] OMBF munkaközösség: A térinformatika és alkalmazásai OMFB 9-9102. Kézirat. Budapest, 1992. május. p.129.

A GIS-technológia kilátásai a kilencvenes években

Sorozatunkban megkíséreljük áttekinteni a térinformatikai rendszerek helyzetét, a fejlődés legfontosabb ismérveit. Megpróbáljuk összefoglalni azokat a kérdéseket, amelyek a térinformatikai rendszerek kialakítása során a leggyakrabban felmerülnek. A téma szerteágazó volta miatt igyekszünk minél részletesebb szakirodalmi összefoglalót adni.

III. rész

Technológiai fejlődés

A GIS-technológia sikerének fő komponensei az alábbiak:

- az adatokat tároló, feldolgozó és az eredményeket megjelenítő hardver;
- az adatok kezelését és elemzését végző, a szükséges információkat ezekből levezető szoftver;
- az információs rendszerben tárolt adatok;
- a rendszert használó intézmények (emberek, módszereik, vezetésük, kapcsolataik).

A felsorolás egyben logikai sorrendet is jelez. Ahogy a listán lefelé haladunk, úgy emelkedik az egyes rendszerkomponensek szerepe, jelentősége.

Hardver

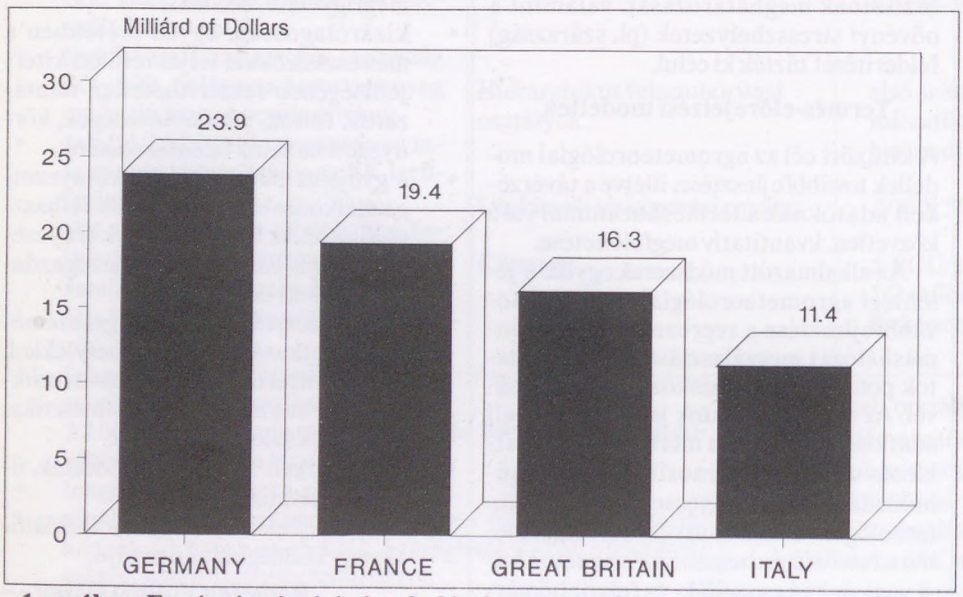
A technika fejlődése következtében, ma egy-egy projekt sikerében vagy kudarcában a számítógépek és perifériáik szerepe, jelentősége egyre csökken. Az európai hardvereladás zöme Németországra, Franciaországra, Nagy Britanniára és Olaszországra összpontosul *(1. sz. ábra)*. Tanulságos összevetni ezen adatokat a GIS-forgalmazási statisztikával *(lásd: Térinformatika 17. szám)*.

A hardvergyártók között igen erős verseny alakult ki, és a COCOM-tilalmak megszűntével gyakorlatilag bármilyen konfiguráció beszerezhető. A feladat nagysága, és a rendelkezésre álló pénzügyi források korlátozzák a GIS-beruházás jellegét és mértékét. A hardver fejlődése és az újdonságok elterjedése igen gyors. Az észlelhető trendek és jellemzők az alábbiak:

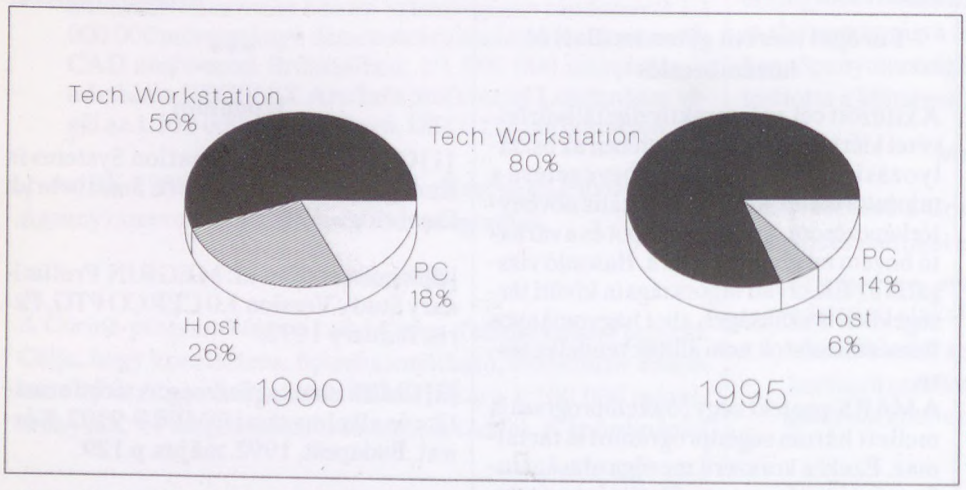
- a processzorok sebessége évente megduplázódik,
- a memóriakapacitás (primér és szekunder egyaránt) hasonló gyorsasággal növekszik,
- a teljes rendszer fizikai méretei csökkennek.

Hol vagyunk már attól az állapottól, amikor a számítógép légkondícionált környezetet és specializált személyzetet kívánt! A mai PC vagy munkaállomás (WS) elfér egy íróasztalon, kezelése pedig lényegesen egyszerűbb mint elődeié. Ugyanakkor megállapítható, hogy a gépek lehetséges teljesítőképessége koránt sincs kihasználva. A mai hardver több mint egyedülálló gép, helyi adathálózat (LAN), amelynek egyes elemei (terminálok) a szerveren keresztül közös adatbázisokat és perifériákat használnak. Kezd kialakulni az „interoperatívitás", amikor azonos hálózaton többféle termék (eszköz) és eltérő formátumú adatállomány képes együttműködni, és ezek távadatátviteli eszközöket is alkalmaznak.

Megfigyelhető, hogy a GIS-alkalmazásoknál a munkaállomások szerepe egyre nő, míg a PC-ké kisebb mértékben, a hostgépek szerepe pedig radikálisan csökken *(2. sz. ábra)*. Az előrejelzések szerint 1995-re a munkaállomások aránya eléri a 80 %-o t. A munkaállomások piacán a Sun,



1.sz. ábra: Európai számítógép-eladások országonként (1990)



2.sz. ábra: GIS eladások megoszlása gépkategóriák szerint. Forrás: Mapping Awareness, 1991. május, p.9.

a Hewlett-Packard, a DEC és az IBM verseng. Az elemzések tanúsága szerint a Sun hosszú időre biztosítani tudja prioritását *(3.sz. ábra)*.

Szoftver

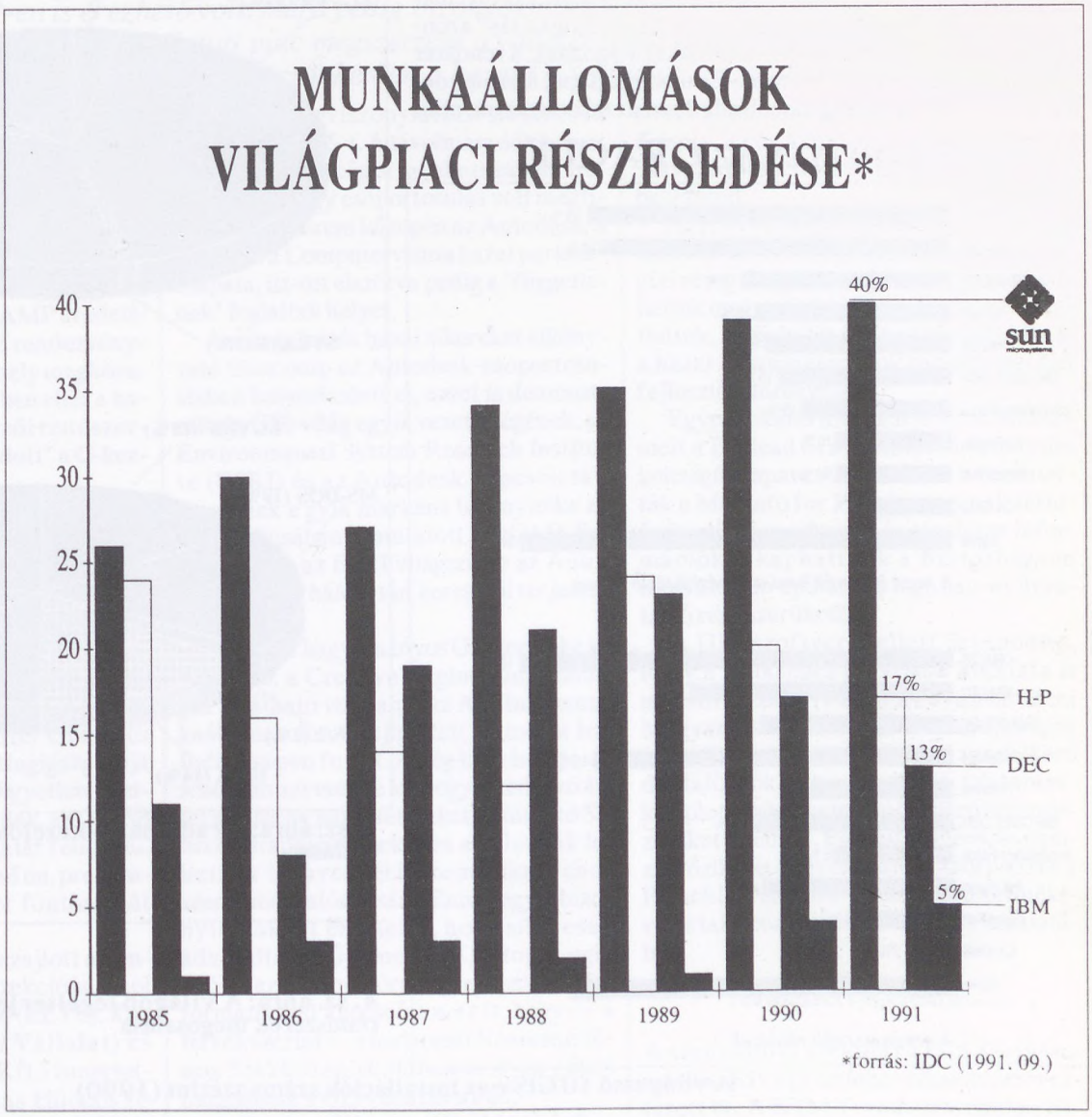
A szoftver fejlesztése időigényes és költséges, komplex szoftverrendszerek kialakítása rendszerint problematikus. Az úgynevezett szoftverkrízis a szoftver lemaradását jelenti a gyorsabban fejlődő hardver mögött. E rendkívül szerteágazó kérd és részleteit illetően a szakirodalomra utalunk [8,9].

A számítástechnikában kevébé járatos felhasználó sok esetben hajlamos a szoftvert egy egységes egészként kezelni, noha az egyes szoftverkomponensek, így a programozási nyelvek, az operációs rendszerek, az adatbáziskezelő rendszerek, a GIS- a lapszoftverek illetve az alkalmazó rendszerek céljukat, jellegüket tekintve erőteljesen eltérnek, így az ezekkel kapcsolatos gondok is lényegesen különböznek.

Programozási nyelvek: A klasszikus Cobol és Fortran már 35 éves. A népszerű "újabb" nyelvek (Pascal és C) is már húszévesek. A jövő nyelvének tartott Ada is tízéves és nem lett népszerű, kivéve a katonai alkalmazásokat.

Operációs rendszerek: Hasonlókat lehet megállapítani róluk is. Már 10-20 éves az MS DOS, a VMS és az UNIX, és az új hardvermegoldások mögött ezek is lemaradtak. Igen sok megoldásuk az adott kor technikai színvonalát és árviszonyait tükrözi.

Adatbázis-kezelő rendszerek: A ma legnépszerűbbek DBMS-ek relációs adatmodellt alkalmaznak, amit húsz éve fejlesztettek ki, elsődlegesen üzleti adatok számára. Nem eléggé támogatják ma már a nagyméretű térbeli adatbázisok komplexebb adattípusait, relációit és integritási kényszereit, így hatékonyságuk sem kielé-



3.sz. ábra: Munkaállomások világpiaci részesedése.

Hungis Alapítvány

A Hungis Alapítvány egy független, nem profitorientált szervezet, melynek célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése.

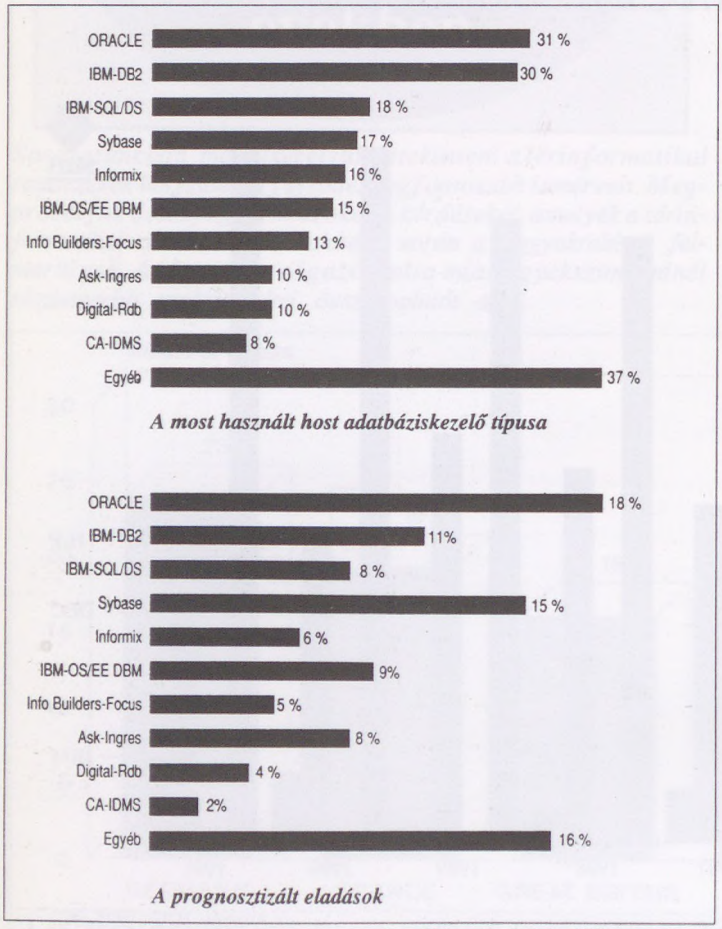
Az alapítvány nyitott, ahhoz bármely intézmény vagy magánszemély csatlakozhat, aki egyetért annak elképzeléseivel, terveivel, céljaival.

The HUNGIS Foundation is an independent, non-profit organiyation for the promotion of Spatial Informatics and GIS technology in Hungary.The foundation is open to any institute or private persoc who wishto join and share the same interest as HUNGIS

gító. A legelterjedtebb adatbázis-kezelők illetve azok európai piacának megoszlását a *4. és 5. sz. ábrák* szemléltetik.

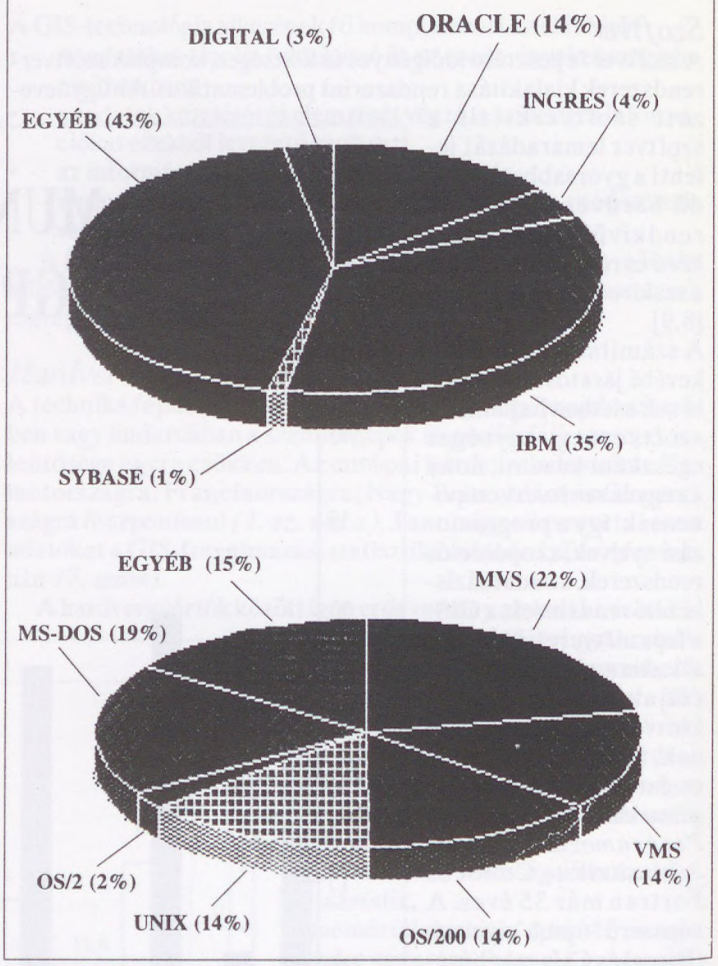
GIS alapszoftverek: A GIS-szoftverek a demonstrácó alatt tökéletesnek tűnnek, a vevő ugyanezt várja el az installált szoftvertől is. A hardver teljesítőképesége és a szép képernyő meggyőzik, viszont még nem láthatja a rendszer alkalmazásakor felmerülő nehézségeket. A felhasználók azt remélik, hogy az adaptálás könnyű lesz, vagy később az új változatok megoldják a problémáit. Egy szervezet speciális problémáira történő „igazítás" azonban igen nehézkes. Amint éles adatokkal dolgoznak, a rendszer teljesítménye azonnal leromlik. Ez nem meglepő, hiszen a demonstráció során mindig kisebb adathalmazzal dolgoznak, mint a valóságban.

I. HELYEN AZ ORACLE



4. sz. ábra: A világon legelterjedtebb adatbáziskezelő-rendszerek megoszlása

Az adatbáziskezelők európai piacának megoszlása 1990-ben



5. sz. ábra: Az adatbázis-kezelők európai piacának megoszlása

A világ első 10 GIS-e az installációk száma szerint (1990)

Megnevezés	Fejlesztő	Év	Installációk	Felhasználók	Ár
MapInfo	MapImfo Corp.	1987	15000	695	1795
Arc/Info	ESRI	1982	8000	23000	—
IDRISI	Clark University	1987	2500	3000	400
MGE	Intergraph Corp.	1989	2061	—	7000
ERDAS	ERDAS Inc.	1979	2000	5000	2500
GRASS	US. Army C. of E.	1985	1500	—	—
Windows/on the World	Geovision, Inc.	1986	1200	1200	595
CAD Core/Tracer	Hitachi	1989	1000	1000	4500
SPANS	Tydac Technoligy	1985	1000	1200	—
Sirlin View	Sirlin Computer C.	1989	1000	395	—

TÉR, KÉP, ÉSZ

Már a múlt évi CAMP-en is érezhető volt, mára pedig bizonyossá vált, hogy rendkívül markáns igény mutatkozik a térinformatika iránt. Az áhított piac megszerzése a vállalkozókat is serkenti, s ennek — no és persze a COCOM-tilalmak megszűntének — köszönhetően a hazai GIS-kínálat sokszínűbbé vált.

Az őszi térinformatikai rendezvények sorát a CAMP-konferencia és kiállítás nyitotta meg. A potenciális felhasználók igazán nem panaszkodhattak, hiszen a kiállítók nem kevesebb, mint 40 százaléka felvonultatott valamilyen GIS-t. Ennek jelentősége talán akkor válik még élesebbé, ha meggondoljuk, hogy a CAMP eredetileg tipikus CAD/CAM/CAE rendezvénynek indult, a GIS pedig — amely megközelítési módjában sok tekintetben eltér a hagyományos mérnöki tervezői rendszerektől — szinte "hozzácsapódott" a C-kezdőbetűs családhoz.

A térinformatika jelentősége nem csupán a kiállításon, hanem a CAMP-konferencián is megmutatkozott. Erről beszélt a megnyitón *Hencsey Gusztáv* (SZTAKI-Scope Kft.), a rendezvény szervezője, majd *Klinkhammer István*, az ELTE térképtudományi tanszékének vezetője, valamint *Inga von Schlichting*, a CAMP-et szponzoráló World Computer Graphics Association európai marketingigazgatója is. Érdemes — még ha csak egyetlen mondat erejéig — *Veress Gábor*nak, az OMFB elnökhelyettesének gondolatát felidézni, aki az egész iparágakat érintő ún. prekompetititív pályázati rendszer fontosságát emelte ki.

Ugyancsak az első napon zajlott a konferencia térinformatikai szekciója, ahol többek között *Zentai László* (ELTE), *Kováts Zsolt* (Kartográfiai Vállalat) és *Szentpéteri László* (Bekes Kft.) ismertette eredményeit. Két előadás különös figyelmet érdemel. *Niklasz László*, a Földművelésügyi Minisztérium képviseletében egy igen aktuális kérdésről, az automatikus földnyilvántartásról és a kataszteri térképekről, *Divényi Pál* (FÖMI) pedig egy eddig elég mostohán kezelt kérdésről, a térbeli adatok szabványosításának elméleti alapjairól tartott eszmefuttatást.

New kids on the block

A kiállítás anyagát a múlt évivel összehasonlítva feltűnő, hogy több külföldi és hazai cég (Intergraph, DEC illetve Geometria, Geoview) távol maradt, sőt a kiállítók között szereplő IBM sem hozta el a rendezvényre a világviszonylatban sikeresnek számító SPANS-t. A távolmaradók helyét új, ambíciózus cégek igyekeznek betölteni. Három nagy csoportosulás volt megfigyelhető: a terem közepén az Autodesk, a dobogón a Computervision hazai partnercsapata, itt-ott elszórva pedig a "függetlenek" foglaltak helyet.

A már jelentős hazai sikereket elkönyvelő Geocomp az Autodesk-csoportosulásban helyezkedett el, ezzel is demonstrálva a GIS-világ egyik vezető cégének, az Environmental System Research Institute (ESRI) és az Autodesk kapcsolatát, amelynek e gyik markáns bizonyítéka az ez év júliusában bemutatott ArcCAD. Ezt a terméket az ESRI világszerte az Autodesk dealeri hálózatán keresztül terjeszti.

Az ESRI hagyományos GIS terméke az Arc/Info, a Creative Engineering standján is látható volt, ahol az Arc/Info munkaállomásokra kifejlesztett változata Iris Indigo gépen futott. A cég képviselője elsősorban azt emelte ki, hogy a kedvező ár/teljesítmény paramétereket felmutató Silicon Graphics gépek igen alkalmasak lehetnek igényes térinformatikai rendszerek megvalósítására. Ennek egyik bizonyítékaként említette, hogy sikeresen adaptálták a Geometria Kft. topoLogic GIS-ét az Iris Indigóra. Ugyancsak a térinformatikával kapcsolatos az is, hogy — a tervek szerint — a budapesti Neumann János Szakközépiskolában is ilyen gépet használnak a GIS-oktatás során.

A Flexiton Kft. standján két térinformatikai termékkel, a Raven térképbeviteli szoftverrel valamint a Pafec GIS-szel találkozhattunk. A cég képviselői a honvédelem, a rendőrség és a telekommunikáció terén elért sikereikről, valamint finn- é s oroszországi eladásokról számoltak be.

A HungaroCAD standján megtekinthettük a digitális terepmodellezésre és koordinátageometriai feladatok elvégzésére alkalmas Civil programrendszert, amelynek egyik előnye, hogy különféle (Sokkia, Wild stb.) gyártmányú terepi felmérő berendezések adatait képes feldolgozni. Ugyanitt mutatták be az érdeklődőknek a GIS Manager nevű programot, amely az AutoCAD-ben tárolt adatok és az ArcCAD kapcsolatát biztosítja. *Pogrányi Károly*, a cég képviselője a Városépítési Tervező Intézettel kötött üzleti sikerről is beszámolt.

Az IBM standján egy speciális érdeklődésre számot tartó rendszerrel, a geológiai rétegvizsgáló programmal ismerkedhettek meg az érdeklődők. Amint azt megtudtuk, a cég különös figyelemmel követi a hazai önkormányzatok térinformatikai fejlesztési törekvéseit.

Egyre inkább mutogatja oroszlánkörmeit a Fabicad és a Landinfo közös érdekeltségű csapata. A CAMP-en is bemutatták a Mapinfo for Windows asztali térinformatikai rendszert, és részletes információkat kaphattunk a Biatorbágyon megvalósuló épület- és ingatlan-nyilvántartó rendszerükről is.

A GIS-szoftver mellett örvendetes, hogy a szükséges eszközök kínálata is megnövekedett. A Digit Bt. és a Marubeni Magyarországi Kft. közös standján igen jó technikai paraméterekkel rendelkező digitalizálókat, monitorokat, szkennereket, plottereket és terepi felmérő berendezéseket kínáltak. Egy sokat igérő, és nemzetközileg is nagyon sikeres szoftverrel; a Hitachi CADCore Tracer nevű termékével is találkozhattunk a Digit Bt. kínálatában.

Természetvédelem és...

A szentendrei székhelyű ISIS Térinformatikai Kft. egy érdekes alkalmazást mutatott be. A KTM Természetvédelmi Hivatal megbízására készített Natinfo-rendszer magyar parancsnyelvű MapInfót és adatbázist tartalmaz. A térképi adatbázis a megyeh atárokat, a folyókat, tavakat és egyéb információkat tartalmazza, egyben lehetővé teszi az élő környezetre vonatkozó tetszőleges rétegek és attribútumok felvitelét. Az Isis nagyratörő tervekket dédelget. Mint azt *Elek István*, az Isis vezetője valamint *Révai Iván*, a Prime-Computervision magyarországi képviselője elmondta, a System 9 térinformatikai szoftver magyarországi supportjával — a tervek szerint — az Isis valamint a Dataware Kft. foglalkozik.

Szabó Szilárd

TÉRINFORMATIKA AZ ÜZLETI ÉLETBEN

A térinformatikai szakirodalomban már nem számít újdonságnak a biznisz-GIS fogalma. Ezen a magánszektornak a helyhez kapcsolódó, az ügyvitelt, az irányítást és a fejlesztést szolgáló információtechnológiai eljárásait értik. A kereskedelemben, a szolgáltatásokban és általában az üzleti élet során gyakorta olyan térképi elemzések szükségesek, amelyek a vállalat stratégiai döntéseinek hatékony előkészítését szolgálják.

Az Egyesült Államokban már egy jó évtizede forgalomban vannak a postai irányítószámokat (ZIP) és az utcakódokat tartalmazó adatbázisok. Hamarosan bebizonyosodott, hogy ezek felbecsülhetetlen szolgálatot tehetnek az üzleti életben. Segítségükkel meghatározható az üzleti statisztika területi érvényessége és a kereskedelmi befolyás mértéke, kiterjedtsége. Újabb üzletek, hálózatok tervezhetők meg, figyelembe vehető a vásárlókör demográfiai összetétele, vásárlási szokásai. Az Egyesült Államokban a térinformatika egyre több üzleti alkalmazási lehetőségét ismerik fel.

Versenyben a sikerért

A térinformatika üzleti célú alkalmazásának robbanásszerű fejlődése független a gazdasági konjunktúrától és — legalábbis az Egyesült Államokban — küszöbön áll. A Fortune című szaklap listáján szereplő 500 legnagyobb vállalat mindegyike szándékozik alkalmazni GIS-t, és egy részük már a megvalósítás útján halad. Elsőként a saját, vállalati információik szervezését és elemzését kívánják a térinformatikai eszközök alkalmazásával tökéletesíteni. Ahogy az üzleti élet különböző területein újabb technológiák (vonalkód, GPS, hitelkártya stb.) bukkannak fel, úgy a térbeli, képszerű nyilvántartás és tervezés eszköztára is egyre inkább adaptálódik az üzleti életbe. A leggyakrabban a következő kérdések merülnek fel:

- miért érdekes a GIS az üzleti életben;
- miként növelhetjük a GIS révén ismereteiket a piacról;
- hogyan határozza meg és növeli a GIS alkalmazása az üzleti értéket; továbbá
- melyek a jövő kilátásai az üzleti élet és GIS kapcsolatában?

A térinformatika üzleti alkalmazásának alapvető indítéka, hogy a hely, környezet, reláció ismerete rendkívül fontos az üzletvitel során és a helyes fejlesztési döntések meghozatalánál. Elsősorban az alábbi üzleti körök és tevékenységek terén válhat a térinformatikai alkalmazása fontossá:

- ingatlanforgalmazás és értékelés,
- energiaszolgáltatatás,
- fakitermelés,
- turisztika és üdülés,
- a szállítás minden fajtája,
- mezőgazdaság,
- újságterjesztés,
- kiskereskedelem, áruelosztás, szolgáltatások,
- pénzügy, bankok, hitelintézetek,
- egyéb vállalkozások, mint például biztosítás, üzletláncok stb.

Térinformatika a szolgáltatásoknál

Az egyik, sokat igérő alkalmazási terület a szolgáltatás. A vevőkkel közvetlen kapcsolatban lévő vállalatok talán a legérzékenyebbek a piac változásaira. Ismerniök kell, a forgalomnövelő tényezők területi megoszlását valamint a potenciális vevők előfordulási helyét, s nem utolsósorban a konkurrens vállalatok tevékenységi körzetét. Nem kisebb nagyság, mint a McDonald's volt az, amelyik hamar rádöbbent arra, hogy milyen előnyöket jelent számára egy piacelemző és hálózatfejlesztő térinformatikai rendszer. Ma már persze a legtöbb riválisa is valamilyen geográfiai és demográfiai adatbázist használ üzletpolitikája kialakítása során. Feltérképezik a vevőkör életstílusát, bevételeit, etnikai és kor szerinti megoszlását, szokásait. Térinformatikai elemzés alapján jelölik ki a kereskedelmi körzeteket. A versenyhelyzet azt is megköveteli, hogy ismerjék a központi és helyi területfejlesztési terveket, az ingatlanforgalom alakulását. Fontos a piaci telítettségének és a behatolás lehetőségeinek elemzése, amelyhez a térinformatika gyors és igen rugalmas lehetőséget biztosít.

Az Arby-cég például az új kereskedelmi egységek kijelölésére használja a GIS-alapú modellezést, és az alábbi adatokat vonja be az elemzésébe: üzletek, raktárak, műhelyek, elosztók, forgalom valamint a közvéleménykutatási adatok. Eljárása során választ kíván kapni arra, hogy mi történik a piacon. A GIS segítségével már több terület- és üzletfejlesztési tervet sikerült bizonyítani, a beruházás megtérülését valószínűsíteni. A Magyarországon kevésbé ismert Dunkin fánkkészítő cég alkalmazásaiban szerepel a marketing módszertan, a potenciális vevőkör feltárása. Ezt az InfoMark szoftver támogatja.

Biztosítások

Könnyen belátható, hogy a biztosítás a térinformatika alkalmazásának markáns területét jelenti. Az ingatlanok és más vagyontárgyak nyilvántartása, gyors megjelenítése alapvető a biztosítótársaságok számára. A biztosítási események és szerződések kapcsolatát is relációs adatbázisok oldják meg. Nagyon fontos azonban a társaságok számára a kockázatelemzés. Egy ilyen, térképhez kötött rendszert dolgozott ki három éve a DataMap Inc., Geographic Underwriting System (GUS) néven. Az ebbe bevonható adatok: bűnözési statisztika, baleseti statisztika, természeti csapások (hely, időpont, kárfokozat), gépkocsilopások adatai. Ezek a kockázatok képezik a területi alapját a további szerződéskötéseknek.

Florida 29 megyéjében például egy pilot projekt keretében és az ISOTEL-adathálózatban minden biztosító kapcsolatban áll egymással. A biztosítótársaságok által közösen készített kockázati térképekkel máris hatékonyabbá vált a szerződések kötése és a visszatérítés megállapítása. Újabb problémák léptek azonban fel: a geokódolt ingatlantérképek helységenkénti eltérése, a tűzesetek szempontjából felveendő kiegészítő adatok (épületek anyaga, a tűzoltócsapok száma és pontos helye) iránti igény.

Kiskereskedelem

A kiskereskedelmi áruelosztás is igényli a GIS-szel megoldható területelemzést. A vonzáskörzetek, az elérhetőség és a vásárlóerő adatai az élelmiszer és háztartási anyagok forgalmazását befolyásolják. Az

említett példában Florida vásárlási igényeit mérték fel.

A GIS-ben térképezhető a lakósűrűség, közelség, jövedelem, áruszállítási hálózat, vásárlási szokások, de felhasználhatók az állami adótérképek is. Speciális esete ennek egy gépkocsi viszonteladó problémája Denverben. A megbízott dealer tevékenységi területét újabb eladók veszélyeztették. A márka és terület kötöttségét a lakosság elvándorlása és fizikai-földrajzi körzeti akadályok nehezítették. A konfliktushelyzet kimutatására és megoldására térképi elemzést alkalmazott a vállalkozó. A számára kínált GIS-szolgáltatásban a népszámlálás 1990-es friss adatai (CD-ROM, dBase és centroidok) szerepeltek, a megoldást tematikus (sraffozott) térképen szemléltették.

Diszpécserrendszerek

A gépkocsik témáját bővítsük ki a járműpark digitális térképezéssel történő irányítására. Florida egyik megyéjében Eta (elektronikus utcatérkép) adatbázist használtak a diszpécserközpontban. Ugyanezt alkalmazza Los Angeles város mentőszolgálata is. Jelszavuk: aki időt nyer, életet nyer.

A Pathfinder-projektet 2,5 millió dolláros beruházásból létesítették, és egy autópálya-szakaszt jelöltek ki a kerülő és a párhuzamos utakkal egyetemben a rendszer tesztelésére. A projekt finanszírozói a városi közlekedési és az állami úthatóságok, valamint a General Motors. Ez utóbbi 25 gépkocsit szerelt fel a Blaupunkt cég TravelPilot navigációs rendszerével. A központban üzemelő TeleTrak szoftver alapján hasonnevű előfizetői hálózat létesült 2000 előfizetővel és városi rádiólokációs alapponthálózattal. Több városban hasonló megoldást választottak a tömegközlekedési vállalatok a menetrend betartásának és a forgalmi helyzetek operatív irányításának korszerűsítésére.

Útvonaltervezés

A közlekedés és szállítás előzőkkel kapcsolatos területe az útvonaltervezés. Ezen a téren a kereskedelmi áruszállítás gazdaságosságát próbálják fokozni a GIS-elemzések segítségével. Korábban a katonai logisztika dolgozott ki erre programokat, ma már a csomagküldő, újságterjesztő és reklámcégek (például a Publishers Express) is érdeklődnek iránta. A rendszer elemei: utcakódlista, postai irányítókörzetek határvonalai, utcakódok előfizetői házszámokkal, lakótömbök és elosztópontok koordinátái.

A GeoSystems konzultáns cég dolgozta ki a Sun SPARCstation munkaállomáson futtatható RoutePlan nevű szoftvert. A városi és megyei körzethatárokat TIGER adatbázisból nyerik, kiegészítve a háztartások adatbázisával, a kiadók és lapterjesztők előfizetői listáival. A programban a kiszállítás optimális útvonala szerkeszthető meg interaktív képernyőn, ebből vezetői utasítás (GeoText) készül minden sofőrnek és az expediciós szolgálatnak. Az eljárást alkalmazhatják a közművek fogyasztóleolvasóinak útvonal-tervezésére is.

A kiskereskedelmi marketing hatalmas mértékben fellendült: az áruszállítók és utazó ügynökök előszeretettel használják egymás listáit is. A laptopokban sokféle címlista tárolható, sőt a címlisták tartalmát térképezni is lehet. Ilyen akció a TIGER vonalas adatbázis hasznosítása az Egyesült Államok 528 megyéjében, kapcsolva a TIGER demográfiai és a hitelintézetek kártyaszolgálatának adatbázisához. Cél a kereskedelmi terület feltárása és vevőforrások nyilvántartása. Az itt javasolt GIS-műveletek: szegmentálás, laszterezés. Bemutatott rendszer: National Decision Systems "MicroVision".

TIGER

Elérkeztünk immár az eddig többször emlegetett TIGER- adatbázishoz és az üzlet fellendítésének lehetőségeihez. A TIGER 1990. évi adatbázisa a korábbinál sokkal részletesebb, különösen térképészeti értelemben. A TIGER-adatbázisok főleg a demonstrációt szolgálják. Az Egyesült Államok egész területére vonatkozó adatokat ma már CD ROM-on is forgalmazzák. A

korábbi, DIME adatbázis csak 5%-ban fedte az országot. A TIGER felépítése a következő:

- népszámlálási geográfia (utak, poligonok, körzetek);
- postai geográfia (irányítószámok, utca és házszám);
- koordinátamérések a terület- és távolságszámításhoz;
- topológiai információk, blokkok, poligonok kapcsolása.

A szakemberek kiemelik, hogy a TIGER jelentős AM/FM feladatokra nem alkalmas, viszont a közművek vevőszolgálatát nagyon jól támogatja. Hasonlóan alkalmazható a segélyszolgálatok (rendőrség, mentők, tűzoltók) térinformatikai támogatására. Az üzleti életben a direkt marketing (postai árurendelés és csomagküldő hálózat) céljaira kínálják, továbbá az útvonaltervezésre és forgalmi időprogramozásra (logisztika), amelyeknél a hatékonyságot 5-16%-kal is növelheti. A közismert Yellow Pages szerkesztésénél is GIS-t vettek igénybe, sőt kinyomtatott térképeivel egészítik ki a katalógusokat.

Az alkalmazás egyik üzleti részterülete a járműnavigáció (Eta-térképek), a járműpark nyomkövetése, amelynek továbbfejlesztése a korszerűbb diszpécserszolgálat, a rádiótelefonok terjedésével a városi tömegközlekedés támogatása, a gépkocsilopások megelőzése. Ezek azonban járművekbe építendő készülékeket kívánnak, amelyek ára ma még magas.

A GIS-technológiát a telekommunikációs vállalatoknál is alkalmazzák, hiszen ezeknél szintén érdemes hasznosítani az asztali térképezés (Desktop Mapping, DTM) eredményeit. Az ipari üzemeken belül a műszaki pontosságot az AM/FM-rendszerek biztosítják, de ezek igencsak drágák (20 ezer dollár körül). Az üzemen kívüli térbeli szemléltetésre az olcsóbb (kb. 1000 dolláros) DTM-rendszerek is megfelelnek, mert importálják a CAD és GIS rajzállományokat, és egyszerű szerkesztésekre is alkalmasak. Egy ilyen rendszert mutat be a cikk, amelyben a MapInfo szoftver lokalizálja a geokódolt adatok, szerelvények nyilvántartására is alkalmas.

A GIS-alkalmazások műszaki és üzleti változatai főleg pontossági igényben térnek el egymástól. Az egyes üzleti GIS-ek is különböznek, és az adatbázisok sem konzisztensek. Ennek kiküszöbölésére ajánlják a módszeres GPS-pontsűrítést, ami azonban további problémákat vet fel.

Végezetül álljon itt egy GIS szakértő véleménye: „Ha egy üzleti probléma megoldható térképpel, akkor a fedvényeket alkalmazó, elemzést is végző GIS-technológia azt még tökéletesebben képes megoldani. A digitalizált térképek, térképi adatbázisok többféle változata (pl. TIGER, DLG) különböző szervezési, tervezési, irányítási és fejlesztési megoldás alapját képezik, ezáltal a GIS-szoftverek újabb alkalmazási területei nyílnak meg."

TÁVÉRZÉKELÉSI SZIMPÓZIUM

Szeptember 8 — 11. között az Európai Űrügynökség (ESA), az Európai Közösség Bizottsága (CEC) valamint más hazai és külföldi szervezetek támogatásával rendezték meg Egerben a 12. EARSeL szimpóziumot. A rendezvény központi témája a távérzékelés alkalmazása a környezeti állapot változásának monitorozásában. A konferenciát megelőzően két munkaértekezlet is tartottak. Az elsőt — melyet az olasz Telespazio IRI-stet Group szponzorált — a közép- és kelet-európai döntéshozók számára tartották, és központi kérdése az volt: hogyan lehet a mezőgazdaságban használni az űrtechnika eredményeit. E workshopon Lettországtól Albániáig az egykori keleti blokk magas rangú képviselői vettek részt. A második munkaértekezleten az Európai Űrügynökség szakemberei ismertették tevékenységüket, és vázolták a magyar lehetőségeket is.

A Winkler Péter és Csornai Gábor vezetésével zajló konferencián mintegy harminc országból, több mint száz szakember vett részt. Olyan kérdések kerültek terítékre, mint az európai távérzékelési programok, a környezetvédelem valamint az erdőgazdálkodás és a vegetáció. Ezt egészítették ki a módszertani jellegű előadások, valamint a műszerkiállítás.

Szponzorlista

Alapító:

Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. (1991)

Szponzorok:

Intergraph Magyarország Kft. (1992)
MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet (1992)
Fővárosi Távfűtő Művek (1992)
MH Informatikai Intézet (1992)
ITEX Lézer- és Számítástechnikai Kft. (1992)
Cellware Mikroelektronikai Kft. (1992)
Landinfo Térinformatikai Szolgáltató Kft. (1992)

Támogatók:

Dr. Büttner György (1991)
Domokos György (1991)
Fehérné Boczkó Judit (1992)
Kákonyi Gábor (1991)
Dr. Márkus Béla (1991)
Polgár László (1992)
Siki Zoltán (1991)
Szilágyi János (1991)

A Hungis kuratóriuma

Dr. Detrekői Ákos,
az MTA levelező tagja,
a kuratórium elnöke.

Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató.

Szilágyi János,
a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. ügyvezető igazgatója, a Hungis alapítója.

Havass Miklós,
a Számalk Rt. vezérigazgatója, az NJSZT elnöke.

Dr. Szabó Szilárd,
a Térinformatika főszerkesztője.

Zsámboki Sándor,
a Földművelésügyi Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetője.

Térinformatika

Kiadja a Hungis Alapítvány
Szerkesztőség: 1025 Budapest,
Felső Zöldmáli út 128/130.
Telefon: 180-3989, 168-6817, 168-7090
Telefax: 180-4231
Felelős kiadó: dr. Berencei Rezső
Főszerkesztő: dr. Szabó Szilárd
Olvasószerkesztő: Gonda Attila
Nemzetközi hírek: Lászlóffy Gábor
Látványterv: Arc Studió, Bohus Károly
Tördelőszerkesztő: Ollós László

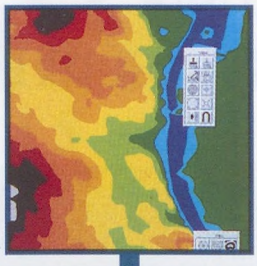
***

Megjelenik évente hatszor,
csak előfizetőknek.
Tördelés: MH Informatikai Intézet
Nyomás: MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet 92-124
HU ISSN 08648549

***

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent írás további felhasználása csak a szerkesztőség engedélye alapján lehetséges, a forrás feltüntetésével.

GEOMETRIA

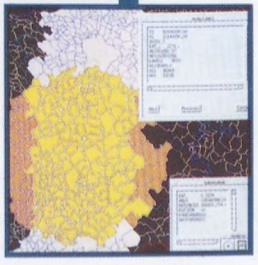


SZERVEZÉS

SZOFTVER

TÉRKÉP

HARDVER



A körülöttünk lévő világ összefüggéseinek rendkívüli bonyolultságát a térbeli rendezettség segít megismerni.

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

1025 Budapest, Felső Zöldmáli u. 128-130. Telefon: 180-3989 Telefax: 180-4231

ÚJ INTERGRAPH HARDWARE generáció!

Nagy teljesítményű UNIX alapú munkaállomások az INTERGRAPH-tól

Series 2400 – Series 6400
19" monitor

RISC architektúra – 33 SPEC mark

Legkedvezőbb ár/teljesítmény mutató

Bináris kompatibilitás az előző generációjú INTERGRAPH RISC munkaállomásokkal

32 MB minimális memória
16 MB áron!

Részletes felvilágosítás:

INTERGRAPH MAGYARORSZÁG KFT.
1149 Budapest,
Bosnyák tér 5.
Tel.: 163-3888
Fax: 183-7372

INTERGRAPH
Everywhere you look.